

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-95219

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月27日

G 11 B 5/82  
5/84

Z 7177-5D  
7177-5D

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体用ガラス基板及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-212877

⑰ 出 願 平2(1990)8月10日

⑱ 発 明 者	服 部 益 三	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	鳥 井 秀 雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	藤 井 映 志	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	栗 林 清	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

磁気記録媒体用ガラス基板及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 超硬合金を母材とし、その表面に高硬質の貴金属層を被覆し、さらにその表面に凹凸を設けた金型にてガラスを高温中で加圧成形して平滑化したガラス表面にテクスチャーを設けたことを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板。

(2) 母材にタングステンカーバイドを使用した金型を用いて加圧成形してなることを特徴とする請求項(1)記載の磁気記録媒体用ガラス基板。

(3) 貴金属層が白金系金属合金から成ることを特徴とする請求項(1)記載の磁気記録媒体用ガラス基板。

(4) 母材であるタングステンカーバイドの表面に硝酸水溶液にて粒界エッチを行い凹凸を形成した金型にて加圧成形したことを特徴とする磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

(5) 金型の表面の貴金属表面を、王水にてエッチ

ングを行い凹凸を形成した金型にて加圧成形したことを特徴とする請求項(4)記載の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

(6) 母材及び貴金属層の表面に、同心円状に機械的手法あるいは化学的手法にて凹凸を形成した金型にて加圧成形したことを特徴とする請求項(4)記載の磁気記録媒体用ガラス基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は磁気記録媒体に用いる磁気記録媒体用ガラス基板、及びその製造方法に関するもので、OA用など、情報用メモリの高密度化をはかるための固定磁気ディスク用基板等を提供するものである。

従来の技術

近年、コンピュータ利用は目ざましく、これに使われるメモリー装置の大容量化、あるいは大容量でしかも小型化することが積極的に進められている。固定磁気ディスク装置においても例外でない。たとえばコンピュータの一つであるパソコン

においては、小型化が盛んに行われてラップトップパソコン、ノートパソコンなどが急進している。これに使用されているメモリー用装置は、フロッピー装置や固定磁気ディスク装置であり、両者とも小型で大容量化の競争になっている。小型大容量化に対応してメモリーディスクは高密度化による大容量化が要求される。もちろんディスクの小型化は装置の小型化に応じて行われる。

発明が解決しようとする課題

固定磁気ディスクにおいては、その使用基板は、従来からアルミディスクが使用されてきているが、これにより高密度記録をしていくためには、

- ① ヘッドとディスク間の空隙をより狭くしていく必要がある。
  - ② そのために、ヘッドの構造問題もあるが、ディスクの表面をより平滑にしていける必要がある。
- アルミディスクの表面をより平滑にしていける努力もなされているが、表面形成時に起こる金属特有のだれなどによりなかなか困難である。

最近、固定磁気ディスク、特に小型のディスク

し、その上に耐熱性があり高硬度な貴金属層を被覆してなる加圧金型でもって高温中にて加圧成型して達成する。

- ③ 磁気ディスクの表面へのヘッドの吸着を避けるため従来と同様のテクスチャーを基板表面に設けるには、上記金型に凹凸を設け、加圧成型してガラス基板にその凹凸を転写する。
- ④ なお、②と③は同時に行える。

作用

本発明は、耐熱性、超硬合金母材あるいはその上に設けた高硬度貴金属層でしかもその表面に、任意のテクスチャー用凹凸をあらかじめ、機械的加工、化学的エッチング、あるいはスパッタエッチングなどによって形成しておき、この金型を用いてガラス基板を加熱加圧成型することによって容易にガラスの表面は平滑に、しかも任意のテクスチャーが高精度にでき、安定でしかも大幅なコスト低下ができる。

実施例

以下に本発明の一実施例を説明する。

基板用としてガラスを用いる検討が進められかけている。ガラスとしては、無定形構造、あるいは結晶化構造のガラスが対象になっている。これらを用いてディスク化するには、基本的に従来のアルミディスクと同様表面を研磨することにより平滑化している。また、表面の凹凸化は、

- ① 研磨により平滑化をしたガラスを強化ガラス化する。
- ② 結晶化ガラスを用い結晶粒のサイズの凹凸を設ける。

このような方法では、アルミディスクと同様表面の研磨をする工程が必要であるため工数が増しコスト高となる。表面の凹凸も、その大きさ、並べ方のコントロールはできないなどの問題がある。

課題を解決するための手段

上記課題を解決する手段として、

- ① 磁気ディスクが小径化する有利さから基板にガラス材料を用いる。
- ② ガラス基板の表面平滑性の高精度化は、表面平滑性が高精度に形成された超硬合金を母材と

実施例1

直径70mm、高さ25mmのタングステンカーバイド(WC)の緻密な焼結体の押し型1、2を用意し、一方の底面を $\sim 20\text{Å}$ の平滑度に鏡面研磨した後、0.5モル%の硝酸水溶液を用いて鏡面研磨した面をエッチングした。エッチングは鏡面が $\sim 50\text{Å}$ の凹凸7になる程度にした。次に、高周波スパッタ装置を用いて厚み $3\mu\text{m}$ の白金-イリジウム合金膜4を凹凸7を形成した面上に成膜した。

上と同様な方法で作成した白金-イリジウム膜/WCの押し型を2個準備した。

この押し型1、2を第1図に示す加熱加圧機にセットし(凹凸形成面を向かい合わせてセットする)、押し型加熱ヒータ5、6で600℃に予備加熱しておいた。さらに、あらかじめ外径63mm、内径25mm、厚み1.01mmの寸法に形成しておいたホウ珪酸ガラス板3を押し型1、2の間にセットした。次に、押し型1、2をヒータ5、6で700℃迄昇温し、加圧力 $2\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ の圧力で加

圧成型した。このとき押し型1、2の対向間隔は、平行で1.00mmになるまで押し2分間保持した。その後押し型が450℃になるまでホウ珪酸ガラス板3を押し型1、2ではさんだままの状態を冷却し、後取り出した。

#### 実施例2

実施例1と基本的には同様の方法であるが、凹凸7の形成は白金-イリジウム膜4を形成した後、王水にて白金-イリジウム膜の表面に形成し、凹凸の程度は～50人とした。実施例1と同様な方法で実施例1に用いたホウ珪酸ガラス板3を加熱加圧し、取り出した。

#### 実施例3

実施例1と同様の一對のWCより成る押し型1、2の各底面を実施例1程度に鏡面研磨した後、粒径が1μmのダイヤモンドペーストを用いて、上記WCの押し型1、2の軸を中心にして回転させ鏡面研磨した面に～50人の凹凸を、軸を中心にして半径方向に同心円状に形成した。その上に、白金-イリジウム膜4を実施例1と同じ方法で

形成した。

このようにして作成した一對の押し型を用いて、実施例1と同様にホウ珪酸ガラス板3を加熱加圧し、取り出した。

#### 実施例1の効果

- ① 加熱加圧したホウ珪酸ガラス基板の平滑性は、押し型の押し面とほとんど差がなく～20人程度であった。
- ② 押し型の押し面に形成した凹凸～50人はホウ珪酸ガラス板表面に～50人の凹凸としてはほとんど同じ形状で転写されていた。

#### 実施例2の効果

実施例1と同様、～50人の凹凸がホウ珪酸ガラス基板表面に形成されており良好な結果が得られた。

#### 実施例3の効果

押し型の押し面に形成された同心円状の～50人の凹凸が加熱加圧されたホウ珪酸ガラス板に同じ凹凸で同心円状に転写されていた。

#### 発明の効果

このように本発明の表面にテクスチャーとしての凹凸は、本発明の金型を用いた加熱加圧方法を用いれば非常に精度よく良好に得られる。

なお本発明においては、ホウ珪酸ガラスについてのみ実施例を示したが、Pb系ガラス、結晶化ガラスにおいても本発明は使用でき、しかも有効である。ただ結晶化ガラスの場合は加熱加圧する前の状態をガラスが結晶化しない状態に保持しておくことが必要である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のガラス磁気ディスク基板を作成する装置の一実施例図で、ガラス基板を加圧加熱する加圧加熱装置、ガラス板の表面を平滑にしかつテクスチャーを形成する押し型より構成されている。

1、2……押し型(WC)、3……ホウ珪酸ガラス板、4……白金-イリジウム膜、5、6……押し型加熱用ヒータ、7……押し型の底面に設けた凹凸。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第1図



